

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

DERWENT-ACC- 1987-285348

NO:

DERWENT-WEEK: 198741

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Controlling temp. of elements directing analysis gas samples - by maintaining holding cabinet compartments at different temps.

INVENTOR: LEISTNER, R; SCHMITZ, H O ; SIMON, J ; SPREHE, J

PATENT-ASSIGNEE: SIEMENS AG[SIEI]

PRIORITY-DATA: 1986DE-3611662 (April 7, 1986)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 3611662 A	October 8, 1987	N/A	011	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 3611662A	N/A	1986DE-3611662	April 7, 1986

INT-CL (IPC): B01D053/00, G01N001/22

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3611662A

BASIC-ABSTRACT:

Between the probes collecting samples of gas, esp. from a combustion fume conduit, and the analysers for gas components, esp. emission detectors for SOX, NOX, CO, CO2 etc. is a portable cabinet contg. elements such as inlet valves, filters, flow pumps and motors, pressure reducers, with their intermediate feed conduits. The cabinet, with necessary operating controls and dials on a front panel, and a removable back panel, is divided into at least two compartments. A first large compartment, heated to e.g. 75 deg.C and insulated to prevent heat loss, holds those

elements wherein gases must be maintained above the dew point: another compartment maintained at e.g. 5-10 deg.C and insulated against incoming heat, holds flow meters etc. for gases which have passed through a cooler.

ADVANTAGE - Element location and connection system ensures effective operation, unhindered by internal corrosion.

CHOSEN- Dwg.1/5

DRAWING:

TITLE-TERMS: CONTROL TEMPERATURE ELEMENT DIRECT ANALYSE GAS SAMPLE MAINTAIN HOLD CABINET
COMPARTMENT TEMPERATURE

DERWENT-CLASS: J04 S03

CPI-CODES: J04-C04;

EPI-CODES: S03-E13C;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1987-121006

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1987-213828

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 3611662 A1

⑯ Int. Cl. 4:
G01N 1/22
B 01 D 53/00
B 01 D 53/34

Behördenagentum

DE 3611662 A1

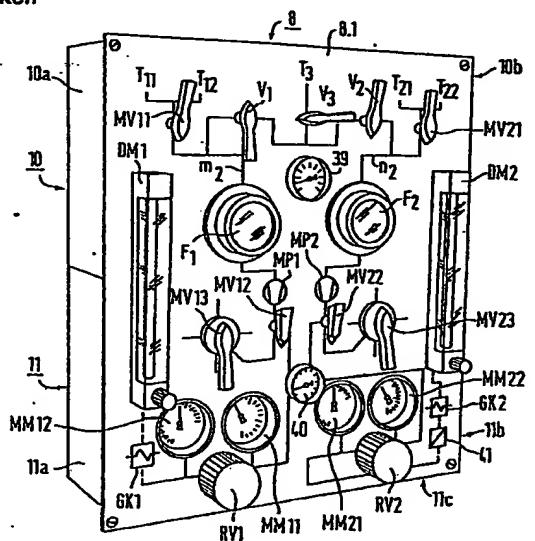
⑯ Aktenzeichen: P 36 11 662.9
⑯ Anmeldetag: 7. 4. 86
⑯ Offenlegungstag: 8. 10. 87

⑯ Anmelder:
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

⑯ Erfinder:
Schmitz, Hans-Otto, Dipl.-Phys.; Sprehe, Josef,
Dipl.-Ing., 8510 Fürth, DE; Leistner, Roland,
Dipl.-Ing., 8501 Obermichelbach, DE; Simon, Josef,
8551 Heroldsbach, DE

⑯ Anordnung einer Baugruppe für Gasaufbereitungsstrecken

Anordnung einer Baugruppe für Gasaufbereitungsstrecken, welche zwischen den Gasanalyse-Meßgeräten und den das Meßgas über Meßgasleitungen liefernden Gasentnahmestromen eingeschaltet ist. Die Baugruppe (GA) besteht - in Richtung der Meßgasströmung gesehen - zumindest aus den folgenden Komponenten: Einlaßventilen (MV11, MV21), Feinstfiltern (F₁, F₂), Meßgas-Pumpen (MP1, MP2) mit Antriebsmotoren, Druckreduzierventilen (RV1, RV2), Druckmessern (MM11, MM12; MM21, MM22) und Durchflußmessern (DM1, DM2), ferner aus den Durchflußmessern (DM1, DM2) vorgesetzten Ausgangs- und Eingangsanschlüssen für Meßgaskühler sowie aus den verbindenden Meßgasleitungen. Die Komponenten und die sie verbindenden Meßgasleitungen sind in einem kastenförmigen Gehäuse (8) mit Frontplatte (8.1) als Träger des Schaltplanes (9) und zugehöriger Instrumente und Bedienungselementen und mit abnehmbarer Rückwand untergebracht. Der Innenraum des Gehäuses (8) ist in wenigstens zwei Kammerräume unterteilt, einen beheizten und gegen Wärmefluß nach außen wärmegedämmten größeren Kammerraum, in welchem die das warme Meßgas führenden Komponenten und Meßgasleitungen angeordnet sind, und in einen demgegenüber abgeschotteten und wärmegedämmten Kammerraum, in welchem die vom Meßgaskühler kommenden und an den außen an der Frontplatte befestigten Durchflußmesser (DM1, DM2) angeschlossenen Meßgasleitungen verlegt sind.



DE 3611662 A1

Patentansprüche

1. Anordnung einer Baugruppe für Gasaufbereitungsstrecken, welche zwischen den Gasanalys-Meßgeräten und den das Meßgas über Meßgasleitungen liefernden Gasentnahmesonden eingeschaltet ist, dadurch gekennzeichnet,

— daß die Baugruppe (GA) — in Richtung der Meßgasströmung gesehen — zumindest aus den folgenden Komponenten besteht:

Einlaßventilen (MV11, MV21), Feinstfiltern (F₁, F₂), Meßgas-Pumpen (MP1, MP2) mit Antriebsmotoren, Druckreduzierventilen (RV1, RV2), Druckmessern (MM11, MM12; MM21, MM22) und Durchflußmessern (DM1, DM2), ferner aus den Durchflußmessern (DM1, DM2) vorgeschalteten Ausgangs- und Eingangsanschlüssen (T₁₁, T₁₂; T₂₁, T₂₂) für Meßgaskühler sowie aus den verbindenden Meßgasleitungen (m₁₁, m₁₂, m₂, m₃, m₄, m₅; n₁₁, n₁₂, n₂, n₃, n₄, n₅)

— und daß die Komponenten und die sie verbindenden Meßgasleitungen in einem kastenförmigen Gehäuse (8) mit Frontplatte (8.1) als Träger des Schaltplanes (9) und zugehöriger Instrumente und Bedienungselemente und mit abnehmbarer Rückwand (8.21, 8.22) untergebracht sind, dessen Innenraum in wenigstens zwei Kammerräume unterteilt ist: einen beheizten und gegen Wärmefluß nach außen wärmegedämmten größeren Kammerraum (K₃), in welchem die das warme Meßgas führenden Komponenten und Meßgasleitungen angeordnet sind, und in einem demgegenüber abgeschotteten und wärmegedämmten Kammerraum K₁, K₂), in welchem die vom Meßkühler kommenden und an den außen an der Frontplatte befestigten Durchflußmesser (DM1, DM2) angeschlossenen Meßgasleitungen verlegt sind.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das kastenförmige metallische Gehäuse (8) aus zwei übereinander angeordneten 45 19"-Einschubeinheiten (10, 11) mit je einer oberen und unteren Rückwand (8.21, 8.22) und einer gemeinsamen Frontplatte (8.1) zusammengesetzt ist.

3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Rückwand (8.22) mittels Stehbolzen (18) eine Heizplatte (17) trägt, so daß diese mit freien Heizflächen innerhalb der unteren Hälfte des größeren Kammerraumes (K₃) angeordnet ist, und daß die untere Rückwand (8.22) an ihrer Außenseite wärmendämmend kaschiert (15b) ist.

4. Anordnung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Rückwand (8.21) ein Anschlußfeld für die Armaturen externer, beheizter Meßgasleitungen und zugehöriger Heizkabel in Form einer gesonderten, an der Rückwand arretierbaren äußeren Anschlußplatine (19) aufweist und daß in Flucht mit der äußeren Anschlußplatine und im Abstand dazu eine innere Anschlußplatine (31) für die Armaturen der gehäuseinternen Meßgasleitungen (m₁₁, m₁₂; n₁₁, n₁₂; l) mittels Abstandshalterbolzen (33) an der äußeren Anschlußplatine (19) befestigt ist, daß die Armaturen der beheizten Meßgasleitungen durch Fensteröffnungen (20) der

äußeren Anschlußplatine hindurch und abgedichtet in den beheizten Kammerraum (K₃) des Gehäuses (8) hineinragen und mit den Armaturen (32) der gehäuseinternen Meßgasleitungen verbunden sind und daß die Abstandshalterbolzen (33) längsverschieblich in Bohrungen (35, 36) der Rückwand gelagert sind, so daß bei gelösten Arretiermitteln (34) der äußeren Anschlußplatine (19) letztere zusammen mit der inneren Anschlußplatine (31) an den Abstandshalterbolzen (33) in Richtung nach außen verschiebbar ist.

5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Rückwand (8.21) unterhalb des Anschlußfeldes an ihrer Innenseite die Meßgas-pumpe(n) (MP1, MP2) trägt, deren Welle(n) oder Antriebsorgane durch die Rückwand mit außen an der Rückwand befestigten Antriebsmotoren gekuppelt ist (sind), wobei letztere zur Wärmeabfuhr von einem Lochlechkasten (24) umgeben und/oder mit Kühlrippengehäusen versehen sind.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Gasentnahmesonde an einen Rauchgas-kanal angeschlossen ist, je einen NH₃-freien und SO₂-freien Ausgang aufweist und die Gasanalyse-Meßgeräte zur Emissions-Messung dienen, dadurch gekennzeichnet, daß die Baugruppe (GA) zwei zueinander parallel geschaltete Streckenzweige (GA1, GA2) aufweist, von denen der eine (GA1) an den NH₃-freien Ausgang (T₁₁, T₁₂) und von denen der andere (GA2) an den SO₂-freien Ausgang (T₂₁, T₂₂) wenigstens einer Gasentnahmesonde angeschlossen ist.

7. Anordnung nach Anspruch 6, mit wenigstens zwei Gasentnahmesonden, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Streckenzweig (GA1) umschaltbar mit einem der mehreren NH₃-freien Ausgänge (T₁₁, T₁₂) und der andere Streckenzweig (GA2) umschaltbar mit einem der mehreren SO₂-freien Ausgänge (T₂₁, T₂₂) verbindbar ist.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Zuge der Gasaufbereitungsstrecken (GA) bzw. ihrer parallelen Zweige (GA1, GA2) an der Druckseite der Meßgaspumpen (MP1, MP2) jeweils Prüfgaseinspeisventile (MV13, MV23) angeschlossen sind.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf die Anordnung einer Baugruppe für Gasaufbereitungsstrecken, welche zwischen den Gasanalyse-Meßgeräten und den das Meßgas über Meßgasleitungen liefernden Gasentnahmesonden eingeschaltet ist, so wie im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegeben.

55 Dabei sind die Gasentnahmesonden insbesondere Rauchgasentnahmesonden, welche de- und remontabel in Rauchgasentnahmestutzen eines Rauchgaskanals eingebaut sind, und die Gasanalyse-Meßgeräte sind insbesondere Emissions-Meßeinrichtungen, mit welchen der in der Rauchgasentnahmesonde und der darauf folgenden Gasaufbereitungsstrecke aufbereitete Meßgasstrom auf den Gehalt an NH₃, NO_x, SO_x, CO, CO₂, O₂, H₂O usw. analysiert werden kann. Eine solche Analyse ist zur Überprüfung der Funktion der Rückhalteinrichtungen, insbesondere DENOX- und Rauchgasentschwefelungsanlagen, von vitalem Interesse.

In der älteren Anmeldung P 36 05 158.6 (= VPA 86 P 6 009 DE) derselben Anmelderin ist bereits ein Verfah-

ren zur Reinhaltung der Meßleitungen an Emissions-Meßeinrichtungen, eine Anwendung dieses Verfahrens auf die kondenswasserfreie Filterung von Meßgasen so-
wi eine Gasentnahmesonde zur Durchführung des Verfahrens beschrieben. In Figur 1 ist prinzipiell in Gasauflaufungsstrecke dargestellt, bestehend aus zwei parallel zueinander geschalteten Streckenzweigen, von denen der eine an einen NH₃-freien Ausgangskanal und von denen der andere an einen SO₂-freien Ausgangskanal der Gasentnahmesonde angeschlossen ist. Die Streckenzweige sind lediglich vereinfacht und schematisch dargestellt; über die Anordnung bzw. Verlegung ihrer Komponenten und Meßgasleitungen ist nichts Näheres ausgesagt.

Die vorliegende Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß die bisherige Verlegungs- und Anschlußtechnik der Komponenten und Meßgasleitungen von Gasauflaufungsstrecken verbessерungsbedürftig ist, wenn eine kondensatfreie und störungensfähige Führung der Meßgasströme erreicht werden soll; ihr liegt die Aufgabe zugrunde, zur Beherrschung des geschilderten Problems eine übersichtliche, kompakte und kontrollierbare Anordnung einer Baugruppe für Gasauflaufungsstrecken der gattungsgemäßen Art zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird die gestellte Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Anordnung durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Ansprüchen 2 bis 8 angegeben.

Die Baugruppenanordnung nach der Erfindung kann als ein beheizter und wärmegedämmter Gasauflaufungs- schrank bezeichnet werden, mit dem es möglich ist, mindestens zwei unterschiedliche Temperaturniveaus zu schaffen. Im größeren Kammerraum herrscht eine Temperatur von ca. 75°C: Hier strömt das unter Druck stehende Meßgas, welches seinerseits mittels beheizter Meßgasleitungen an den Schrank angeschlossen ist, wobei sich eine lückenlose Dämmstrecke ohne Kältebrücken nach außen ergibt. Nach dem Druckreduzier- ventil und nach Durchströmen des Meßgaskühlers, vor- zugweise ein Kompressorgaskühler, welcher unterhalb des Gasauflaufungsschrankes angeordnet ist, gelangt das Meßgas, nun auf einem Temperaturniveau von ca. 5 bis 10°C, zurück zum Gasauflaufungsschrank, und zwar zum Eingang von Durchflußmessern, welche mit zugehörigen Meßgasleitungen innerhalb der kleineren, abgeschotteten und gegenüber dem größeren Kammer- raum wärmegedämmten kleineren Kammerräumen angeschlossen bzw. angeordnet sind. Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind vor allem darin zu sehen, daß die neue Baugruppen-Anordnung für Gasauflaufungsstrecken einen kompakten Gasauflaufungsschrank ergibt, der an seiner Frontplatte auf übersichtliche Weise mit dem Schaltplan und den zugehörigen Instrumenten und Bedienungselementen versehen ist, der in seinem Inneren definierte Temperaturzonen für die Meßgasströme enthält und an dessen Rückwand innerhalb entsprechender Anschlußfelder die Meßgasleitungen so angeschlossen werden können, daß sich ein kältebrückenfreier Übergang der beheizten Meßgasleitungen in das Schrankinnere ergibt. Die neue Baugruppen-Anordnung ist hinsichtlich ihrer Funktion erweiterungsfähig; so besteht die Möglichkeit des Anbringens integrierter Feuchtemesser zur Messung der relativen Feuchte an einer Stelle bekannter Temperatur und bekannten Druckes. In den Gasauflaufungsschrank kann auch ein Konverter eingebaut werden, der NO₂ in NO umformt, sofern sich eine solche Aufgabe von Seiten der

nachgeschalteten Gasanalyse-Meßgräte stellt.

Im folgenden wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels die Baugruppen- Anordnung nach der Erfindung noch näher erläutert.

5 Darin zeigt

Fig. 1 in Prinzipschaltbild der Baugruppen-Anordnung für Gasauflaufungsstrecken;

10 Fig. 2 perspektivisch von der Frontseite her gesehen den Gasauflaufungsschrank der Baugruppen-Anordnung;

15 Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 2 von der Rückseite perspektivisch gesehen;

Fig. 4 eine weitere perspektivische Rückansicht des Gasauflaufungsschrankes bei geöffneter Rückwand der oberen Schrankhälfte und

20 Fig. 5 in sogenannter Explosionsdarstellung die Mantelkonstruktion des Gasauflaufungsschrankes ohne Frontplatte, jedoch mit in ihren Einzelteilen dargestellter Rückwand sowie mit Heizplatte.

Aus Fig. 1 erkennt man zwei zueinander parallel geschaltete Zweige GA 1 und GA 2 der als Ganzes mit GA bezeichneten Gasauflaufungsstrecke, deren Bau- 25 gruppen, d. h. Komponenten und Meßgasleitungen, in Form eines kompakten Gasauflaufungsschrankes angeordnet und zusammen gefaßt sind, wie anhand der Fig. 2 bis 5 noch erläutert wird.

An die Eingangsanschlüsse T₁₁ und T₁₂ des Streckenzweiges GA 1 werden die NH₃-freien Meßgasleitungen von zwei (nicht dargestellten) Gasentnahmesonden angeschlossen, welche an unterschiedlichen Meßstellen, zum Beispiel eines Rauchgaskanals, angeordnet sind. An die Eingangsanschlüsse T₂₁ und T₂₂ werden die SO₂-Meßgasleitungen der erwähnten Gasentnahmesonden angeschlossen, welche letztere dementsprechend 35 je eine NH₃-freies Meßgas und je eine SO₂-freies Meßgas führende Meßgas-Ausgangsleitung aufweisen.

Wenn man den Streckenzweig GA 1, beginnend bei den Eingangsanschlüssen T₁₁ und T₁₂ in Meßgas-Strömungsrichtung verfolgt, so erkennt man, daß von den 40 beiden Eingangsanschlüssen über die Leitungsschnitte m₁₁ bzw. m₁₂ das Meßgas einem Dreiecks-Umschaltventil MV 11 zugeführt wird und vom Ausgang dieses Ventils in die Meßgas-Hauptleitung m₂ gelangt. Das Umschaltventil MV 11 ist insbesondere ein fernbetätigbares Magnetventil, es kann jedoch auch als ein handbetätigtes Umschaltventil ausgeführt sein. Das Meßgas gelangt dann über ein Feinstfilter F₁ zur Saugseite 1 einer insbesondere als Membranpumpe ausgeführten Meßgaspumpe MP 1 und wird von dort zur Druckseite 2 45 gepumpt, wobei eine Teilmenge über eine Bypassleitung m₃ und einen Bypass-Drosselwiderstand BP 1 im Umlauf gefördert wird, so daß dadurch immer eine Mindestfördermenge gewährleistet ist. Der Bypass-Drosselwiderstand ist insbesondere ein druckabhängiges öffnendes und 50 schließendes Entspannungsventil.

Auf die Meßgaspumpe MP 1 folgt dann in der Hauptleitung m₃ ein weiteres Dreiecks-Umschaltventil MV 12 und darauf ein Druckreduzierventil RV 1, wobei 55 der Druck vor dem Druckreduzierventil RV 1 mittels des über die Druckmeßleitung m₄ angeschlossenen Manometers MM 11 gemessen wird, das beispielsweise den Druck P₁₁ mißt, und wobei der Druck des Meßgases nach dem Druckreduzierventil RV 1 mittels des über Druckmeßleitung m₅ angeschlossen ist. Der Druck P₁₂ wird in dem Manometer MM 12 (Druck P₁₂) gemessen, wobei natürlich P₁₂ < P₁₁. Die zugehörigen Anschlußpunkte der Druckmeßleitungen m₄ und m₅ sind mit 3 bzw. 4 bezeichnet. Hinten dem Druckreduzierventil RV 1 strömt

das Meßgas zum Eingangsanschluß T_{17} eines externen, d. h. unterhalb des Gasaufbereitungsschrankes angeordneten Meßgaskühlers, der insbesondere als Kompressorgaskühler ausgeführt ist (vergleiche die Schaltzeichen $GK 1$ und $GK 2$ in Fig. 2), und nach Durchströmen des letzteren gelangt das M β gas zum Ausgangsanschluß T_{18} des Meßgaskühlers und von hier zu einem Durchflußmesser $DM 1$, dessen Ausgangsanschluß T_{19} zugleich das Ende der Gasaufbereitungsstrecke bzw. der Meßgasleitung m_3 definiert. An diesen Anschluß T_{19} werden dann die Meßgasleitungen angeschlossen, welche zu den Gasanalyse-Meßgeräten führen.

Letztere müssen geeicht bzw. überprüft werden, und zu diesem Zweck dient das Prüfgas-Einspeisventil $MV 13$, welches ein Mehrwege-Umschaltventil ist, dessen Ausgangsleitung m_6 mit dem internen Kanal c des in der Haupteitung m_3 sitzenden Umschaltventils $MV 12$ verbunden ist, welches normalerweise auf Durchgang, d. h. Verbindung seiner beiden internen Kanäle a und b geschaltet ist, wobei Kanalteil c blockiert ist. Es kann jedoch auch der interne Kanal c mit dem internen Kanal b durchverbunden werden, wobei dann der Kanal a abgesperrt ist, und je nach Stellung des Prüfgas-Einspeisventils $MV 13$ können verschiedene Prüfgase über die Anschlußklemmen T_{13} bis T_{16} und die zugehörigen Prüfgasleitungsstücke m_{13} bis m_{16} in die Prüfgasleitung m_6 eingespeist werden. Auch die Umschaltventile $MV 12$ und $MV 13$ sind bevorzugt fernbetätigbar Elektromagnetventile, wenn sie ihre Funktion grundsätzlich auch als handbetätigtes Ventile erfüllen können.

Der zweite Streckenzweig $GA 2$ ist grundsätzlich so aufgebaut wie der soeben beschriebene erste Streckenzweig $GA 1$; deswegen sind für die Komponenten die gleichen Buchstabenbezeichnungen, allerdings mit geändertem Hauptindex 2 verwendet worden. Die Leitungen sind allgemein mit dem kleinen Buchstaben n (anstelle von m), jedoch mit gleichen Indizes bezeichnet. Aus diesem Grunde kann von einer näheren Erläuterung des zweiten Streckenzweiges $GA 2$ abgesehen werden.

In Fig. 1 ist mit T_3 noch ein Eingangsanschluß für Luft zu Testzwecken bezeichnet; die daran angeschlossene Luftleitung l_3 enthält ein Einlaßventil V_3 und gabelt sich über den Knotenpunkt 5 in die beiden Leitungszweige l_1 mit dem Zweigventil V_1 und l_2 mit dem Zweigventil V_2 auf, wobei Leitungszweig l_1 bei 6 an die Haupteitung m_2 und die Zweigleitung l_2 bei 7 an die Haupteitung m_2 angeschlossen ist. Man kann also durch Öffnen des Einlaßventils V_3 und wahlweise Öffnen der Zweigventile V_1 oder V_2 zu Tests- oder Prüfzwecken Luft in die Haupteitung m_2 oder m_2 einspeisen und kann so die Funktion der Pumpen $MP 1$, $MP 2$, der Manometer, der Druckreduzierventile, der Durchflußmesser usw. überprüfen. Die zwischen den Anschlußklemmen T_{17} und T_{18} sowie zwischen T_{27} und T_{28} gezeichneten gestrichelten Linien symbolisieren den externen Meßgaskühler.

Aus Fig. 2 bis Fig. 5 erkennt man nun, daß die anhand von Fig. 1 erläuterten Komponenten und die sie verbindenden Meßgasleitungen in bzw. an einem kastenförmigen Gehäuse 8 untergebracht sind, welches eine Frontplatte 8.1 als Träger des Schaltplanes 9 und der zugehörigen Instrumente und Bedienungselemente aufweist, welche in Fig. 2 — soweit sie im Schaltplan 9 dargestellt sind — die gleich in Bezugszeichen tragen wie in Fig. 1. Es sind die wesentlichen, d. h. die für das Verständnis der durchzuführenden Schaltoperationen wesentlichen, Komponenten, Instrumente, Bedienungselemente und Meßgasleitungen im vereinfachten Schaltplan 9 darge-

stellt. Das Gehäuse 8 w ist außer der einteiligen Frontplatte 8.1 zwei übereinander angeordnete 19 Zoll-Einschubeinheiten mit je einer oberen und unteren Rückwand 8.21 bzw. 8.22 auf (vergleich Fig. 3), wobei sich der Gehäusemantel der oberen Einschubeinheit 10 aus den beiden Seitenwandteilen 10a, 10b sowie die Deckwand 10c zusammensetzt. Die untere Einschubeinheit 11 weist dementsprechend die beiden Seitenwandteile 11a, 11b und die untere Bodenwand 11c auf, vergleiche hierzu auch die Darstellung in Fig. 5. Die Seitenwände 10a, 10b und 11a, 11b der Einschubeinheiten sind mit Flanschen 12 versehen, an denen die gemeinsame Frontplatte 8.1 festgeschraubt ist (Fig. 2 bis 4) bzw. festgeschraubt werden kann (Fig. 5). Außerdem kann man mit diesen Flanschen die Einschubeinheiten bzw. den gesamten Schrank 8 an den Trägern eines nicht dargestellten Traggestells festschrauben.

Fig. 4 und noch deutlicher Fig. 5 zeigen, daß der Innenraum des Schrankes 8 mittels abgekröpfter Seitenbleche 13a, 13b, welche an den Seitenwänden 10a, 11a bzw. 10b, 11b verschraubt sind, in mehrere Kammerräume unterteilt ist, in den größeren Kammerraum K_3 und in die beiden seitlichen kleineren Kammerräume K_1 und K_2 . Der gesamte Innenmantel des im linken Teil der Fig. 5 ohne Frontplatte und ohne Rückwand dargestellten Schrankes 8 ist mit Wärmedämmsschichten 14a, 14b, 14c, 14d ausgekleidet, wobei sich die seitlichen Wärmedämmsschichten 14a, 14b außen an den Umfang der kleineren Kammerräume, d. h. an die sie begrenzenden Seitenbleche 13a bzw. 13b anschmiegen und wobei die deckseitige Wärmedämmsschicht 14c an der Unterseite der Deckwand 10c angeordnet ist und die bodenseitige Wärmedämmsschicht 14d auf der Innenseite der Bodenwand 11c angebracht ist. Diese Wärmedämmsschichten 14a bis 14d bestehen vorzugsweise aus Keramikpapier, welches bei geringer Stärke schon einen hohen Dämmwert aufweist. Zur Wärmedämmung des größeren Kammerraumes K_3 nach außen ist außerdem auf der Außenseite der oberen und unteren Rückwand 8.21, 8.22 eine Kaschierung aus einer entsprechenden Wärmedämmsschicht 15a bzw. 15b angeordnet, und ferner ist auf der Innenseite der Frontplatte 8.1 eine aus Fig. 4 erkennbare Dämmsschicht 16 angebracht.

Der größere Kammerraum K_3 ist beheizt, und zwar auf eine mittlere Temperatur von etwa 75°C , wogegen die kleineren Kammerräume K_1 und K_2 nicht beheizt sind, sondern nur abgeschottet und wärmegedämmt gegenüber dem größeren Kammerraum K_3 . In ihnen herrscht deshalb Raumtemperatur von ca. 20°C . Fig. 5 zeigt eine im Grundriß rechteckförmige elektrische Heizplatte 17, die mittels Abstandshaltelementen in Form von an den Ecken eines Befestigungsrechtecks angeordneter Stehbolzen 18 starr mit der unteren Rückwand 8.22 verbunden werden kann, so daß die Heizplatte 17 bei montierter unterer Rückwand 8.22 frei innerhalb der unteren Hälfte des Kammerraumes K_3 angeordnet ist und somit in alle Richtungen ihre Wärme abstrahlen kann.

Bei fertig montiertem Gehäuse 8 sind die in Fig. 1 durch eine strichpunktlierte Umrißlinie umrandeten Komponenten und Meßgasleitungen innerhalb des größeren Kammerraumes K_3 angeordnet und einer Lufttemperatur von ca. 75°C ausgesetzt, wogegen die im unteren Teil der Fig. 1 gestrichelt umrandeten Komponenten und Meßgasleitungen, also insbesondere die Durchflußmesser $DM 1$ und $DM 2$ mit ihren zugehörigen Meßgasleitungen, in den kleineren Kammerräumen K_1 und K_2 angeordnet und von jeweils auf Raumtemperatur

ratur befindlichen Luftvolumina umgeb n sind.

Fig. 3 bis 5 zeigen nun, daß die obere Rückwand 8.21 in Anschlußfeld für die Armaturen externer, beheizter Meßgasleitungen und zugehöriger Heizkabel in Form einer gesondert n, an der Rückwand 8.21 arreti rbaren äußeren Anschlußplatine 19 aufweist. Dabei dienen die fünf größeren Fensteröffnungen in Form von Bohrungen 20 zum Hindurchführen der beheizten (nicht dargestellten) Meßgasleitungen, und zwar wird in ihnen jeweils eine Stopfbuchsverschraubung für die Meßgasleitungen angebracht, so daß sich an den Durchführstellen keine Kältebrücken ergeben können. Die vier im Durchmesser kleineren Bohrungen 21 dienen als Durchführungen für die Heizkabel, wobei die wendelförmige am Mantel der Meßgasleitungen angeordneten Heizdrähte mit den Meßgasleitungen zum Schrankinneren hindurchgeführt und von hier wieder zu den zugentlasteten Kabeldurchführungen innerhalb der Bohrungen 21 zurückgeführt werden. Die vier Kabeldurchführungen innerhalb der Anschlußplatine 19 sind aus Fig. 3 ersichtlich und mit 22 bezeichnet. Weitere zugentlastete Kabeldurchführungen 23 sind an der oberen Rückwand 8.21 beidseits eines Lochblechkastens 24 angeordnet und dienen paarweise dem elektrischen Anschluß der Pumpen und Magnetventile *MP1*, *MV11* bzw. *MP2*, *MV21* der beiden Streckenzweige *GA1* bzw. *GA2*. Die zugehörigen elektrischen Anschlußkabel sind mit 25 bezeichnet. Ein weiteres elektrisches Kabel 26 ist zu einer Anschlußbuchse 27 der Heizplatte 17 (Fig. 5) geführt. Daneben befindet sich eine Anschlußbuchse 28 für eine Meßleitung 29 die zu einem Thermoelement gehört, welches die Temperatur im größeren Kammerraum *K3* überwacht. Die letzterwähnten Anschlußbuchsen 27 und 28 sind in der rechten unteren Ecke der unteren Rückwand 8.22 angeordnet, wie es Fig. 3 zeigt.

Auch zu den Heizkabeldurchführungen 22 gehört ein Stopfbuchsverschraubung.

Die in Fig. 5 in der Anschlußplatine 19 angeordnete unterste Reihe von Bohrungen 30 dient zur Aufnahme von Anschlußarmaturen für Thermoelemente, welche, ebenfalls fünf an der Zahl, dazu dienen, die Temperatur der ankommenden beheizten Meßgasleitungen, welche durch die Bohrungen 20 mittels Stopfbuchsverschraubung hindurchgeführt sind, zu messen und zu überwachen.

Die Darstellung nach Fig. 4 zeigt, daß in Flucht mit der äußeren Anschlußplatine 19 und im Abstand a1 dazu eine innere Anschlußplatine 31 für die Armaturen 32 der gehäuseinternen Meßgasleitungen *m11*, *m12*; *n11*, *n12* (vergleiche Fig. 1) mittels Abstandhaltebolzen 33 an der äußeren Anschlußplatine 19 befestigt ist. Wie bereits erwähnt, werden die von außen herangeführten (nicht dargestellten) Meßgasleitungen durch die Bohrungen 20 mittels Stopfbuchsverschraubung abdichtend hindurchgeführt und mit Überwurfmuttern an ihren Enden an die Anschlußarmaturen 32 der internen Meßgasleitungen gasdicht angeschraubt. Die Heizdrähte der mit den externen Meßgasleitungen integrierten Heizkabel werden von diesen Anschlußstellen der Armaturen 32 zu den zugentlasteten Kabeldurchführungen 22, wie erwähnt, zurückgeführt, wo sie dann mit den externen Heizkabeln (ebenfalls nicht dargestellt) verbunden werden. An den Stellen 34 ist die äußere Anschlußplatine mit der oberen Rückwand 8.21 fest verschraubt. Werden an den genannten Stellen die Schraubverbindungen gelöst, so kann die äußere Anschlußplatine 19 zusammen mit der inneren Anschlußplatine 31 mittels der beiden Platten starr miteinander verbindenden Abstandhaltebolzen

33 etwa um das Stück a1 nach außen gezogen werden, weil die Abstandshaltbolzen 33 in entsprechenden Führungsmuffen 35 (vergleiche Fig. 5), welche in die Durchgangsbohrungen 36 für die Abstandshaltebolzen 5 33 eingeschraubt sind, präzis in Schubrichtung g führt sind. Mithin kann bei geschlossener oberer Rückwand 8.21 die äußere Anschlußplatine 19 soweit abgezogen werden, daß nun die Anschlußarmaturen 32 der internen Meßgasleitungen, welche in Flucht mit den Fensteröffnungen bzw. Durchgangsbohrungen 20 liegen, von außen gut zugänglich sind. Es können deshalb die notwendigen Anschlußarbeiten, nämlich Anschließen der externen Meßgasleitungen und ihrer Heizdrähte sowie Einfügen der Thermoelemente, leicht durchgeführt werden.

Innerhalb des schon erwähnten Lochblechkastens 24 (Fig. 3, Fig. 4) ist je ein (nicht ersichtlicher) Antriebsmotor für die beiden Meßgaspumpen *MP1* und *MP2* (vergleiche Fig. 1) angeordnet. Die Wellen der beiden Antriebsmotoren sind mit den Antriebsorganen (insbesondere Schubkurbeltriebe) der beiden Meßgaspumpen (insbesondere Membranpumpen) gekoppelt, deren Gehäuse mit der Innenseite der oberen Rückwand starr verbunden sind (nicht näher dargestellt). Der Lochblechkasten 24 dient der forcierten Wärmeabfuhr. Stattdessen wäre es auch möglich, die Gehäuse der Antriebsmotoren als Kühlrippengehäuse auszuführen.

In Fig. 3 bedeuten noch 37 Anschlußnippel für den von außen ankommende Prüfgasleitungen, 38 einen Anschlußnippel für eine Meßgasleitung, die zum Gaskühler führt. *T1a*, *T19* bzw. *T2a*, *T29* sind die beiden Anschlußnippelpaare der Durchflußmesser *DM1* bzw. *DM2* (vergleiche Fig. 1 und Fig. 2).

Die fünf Anschlußnippel 30.1 sind als Anschlußarmaturen für Thermoelemente in die Bohrungen 30 eingesetzt (vergleiche Fig. 5).

Die Temperaturmesser 39, 40, die oberhalb und unterhalb sowie mittig zu den beiden Schauglasdosen der Feinstfilter *F1* und *F2* angeordnet sind, dienen zur Anzeige der Temperatur im größeren Kammerraum *K3*, in welchen sie mit entsprechenden Temperatur-Meßelementen ragen; der Regelung der Heizleistung der Heizplatte dient das bei 28 angeschlossene (nicht ersichtliche) Thermoelement.

In Fig. 2 ist unterhalb des Schaltzeichens für den schrank-externen Meßgaskühler *GK2* noch ein Schaltzeichen 41 für ein ebenfalls schrank-externes *NH3*-Meßgerät eingezeichnet, mit welchem der *NH3*-Gehalt im *SO2*-freien Streckenzweig *GA2* gemessen werden kann, und zwar noch im aufgeheizten Zustand, bevor das Meßgas in den Meßgaskühler *GK2* gelangt.

– Leerseite –

3611662

1/6

Nummer: 38 11 662
Int. Cl. 4: G 01 N 1/22
Anmeldetag: 7. April 1986
Offenlegungstag: 8. Oktober 1987

86 P 6028

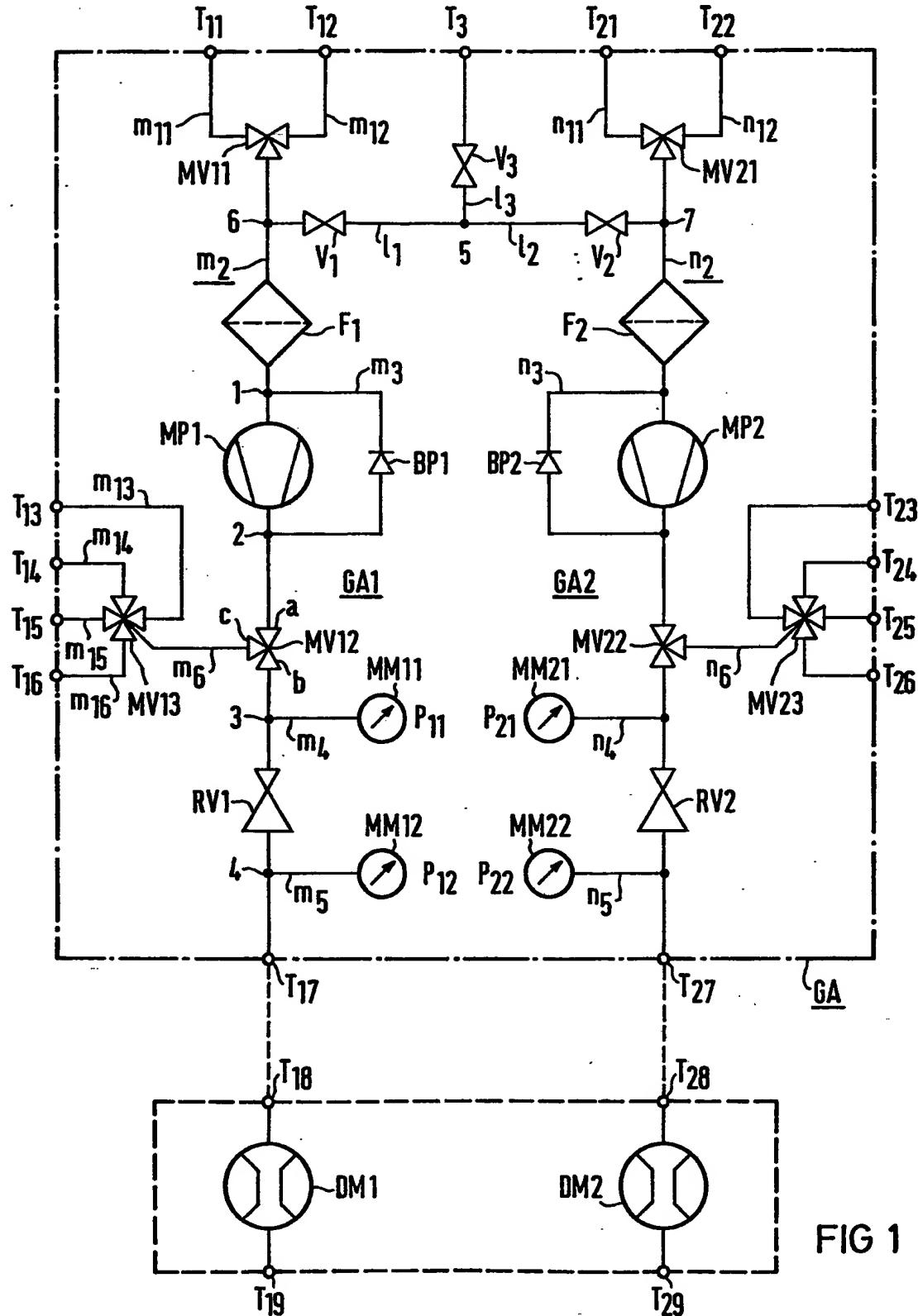


FIG 1

23.04.000 NACHGEZOGEN

2/6

86 P 6028

3611662

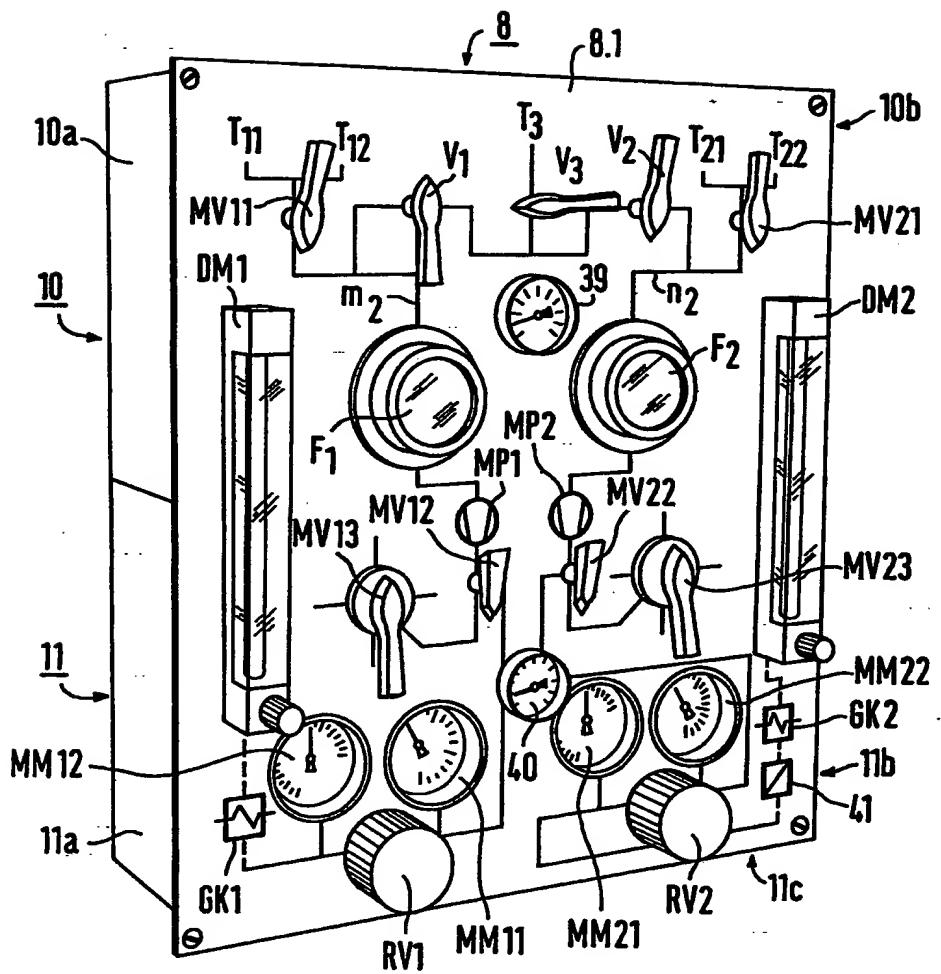


FIG 2

3/6

86 P 6028

3611662

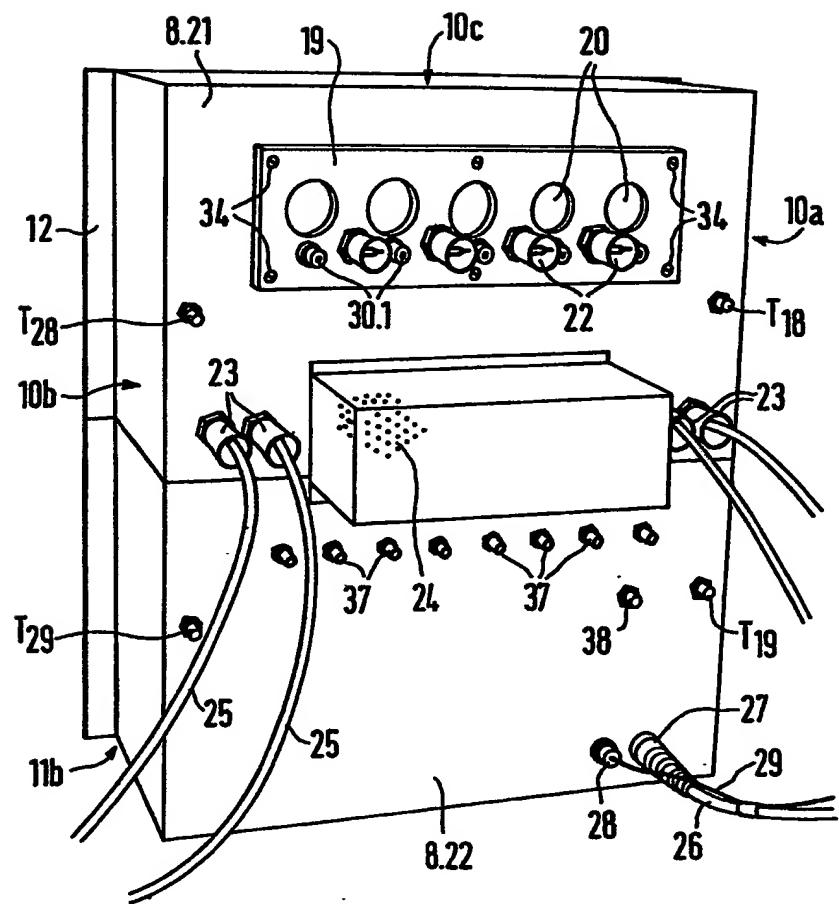


FIG 3

200-001-06

NAC 1984 GMT

4/6

86 P 6028

3611662

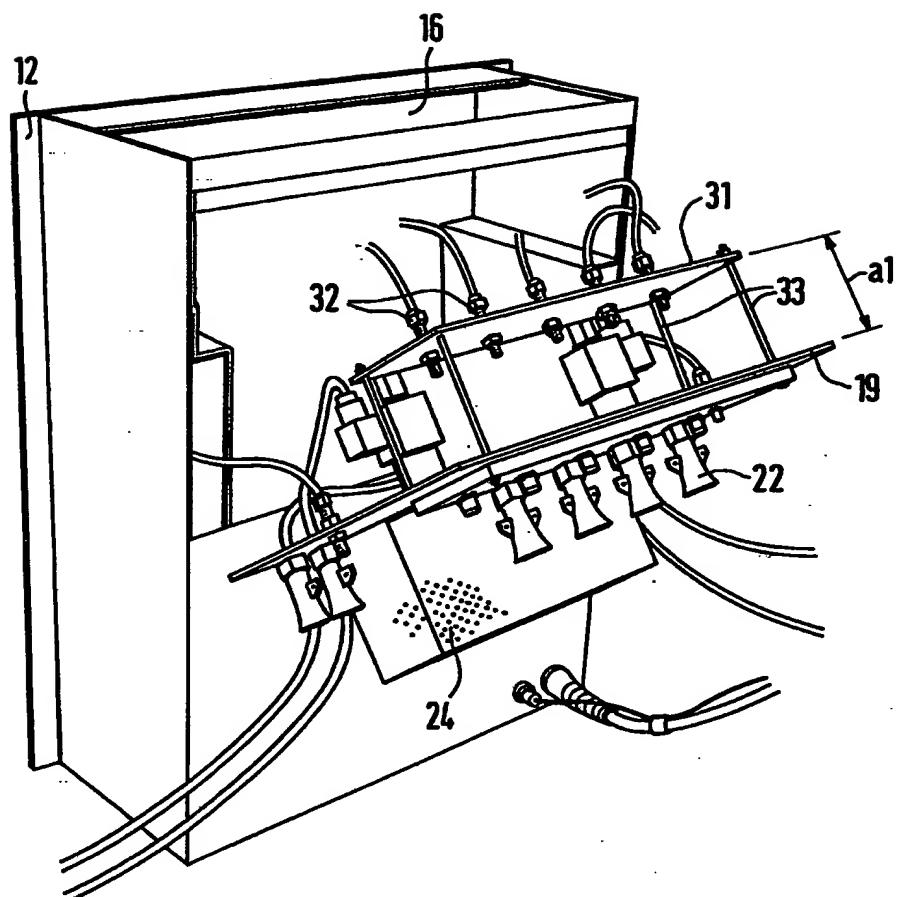


FIG 4

5/6

86 P 6028

3611662

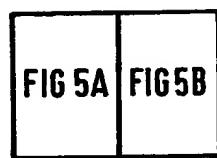


FIG 5

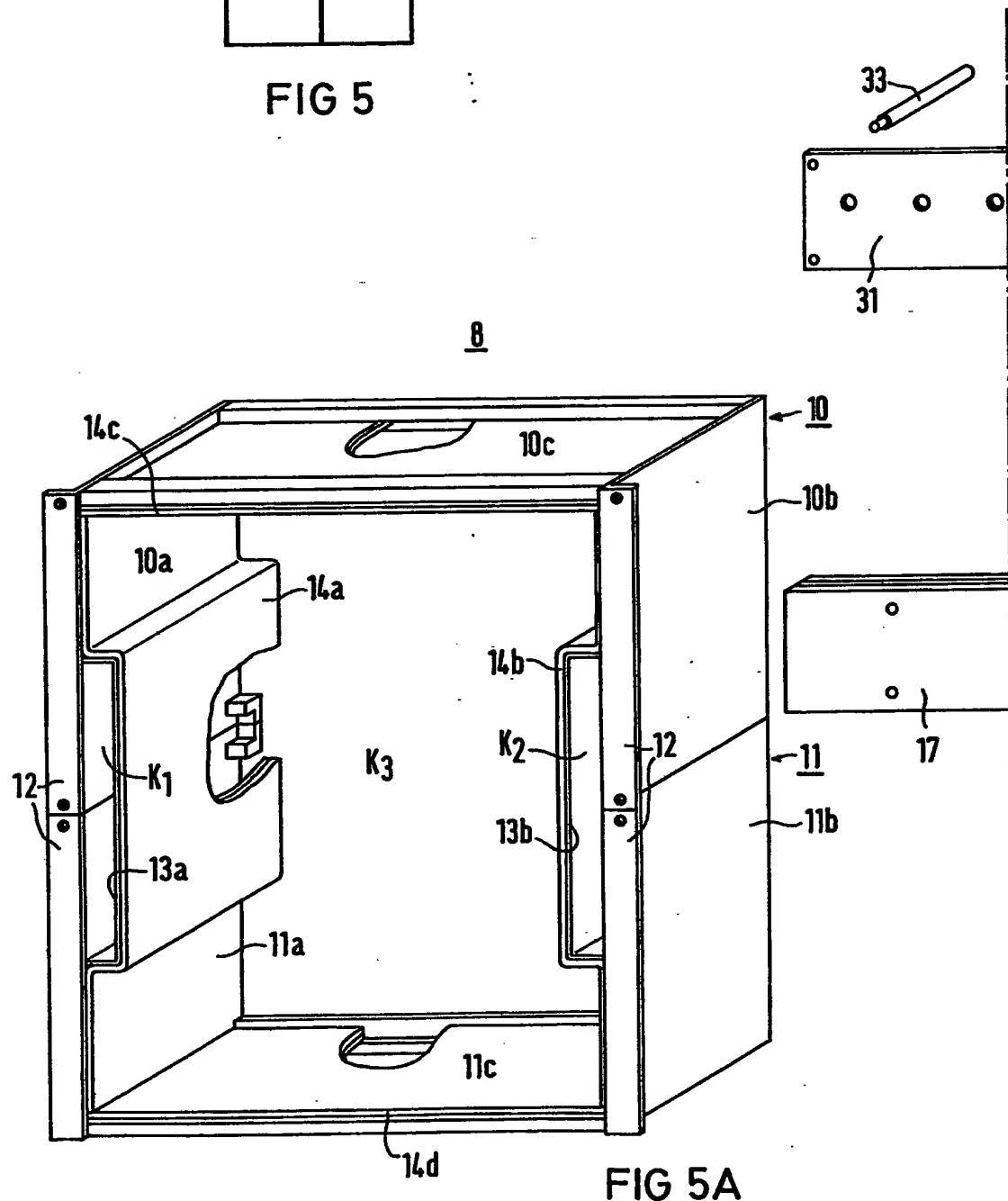


FIG 5A

6/6

86 P 6028

3611662

